Válvulas grandes Fisher™ ET/EWT y ED/EWD NPS 12 a 30

Contenido

Introducción 1
Alcance del manual 1
Servicios educativos 2
Descripción 2
Especificaciones 2
Instalación 4
Mantenimiento 5
Lubricación del empaque 6
Mantenimiento del empaque 7
Sustitución del empaque 7
Mantenimiento de los internos 9
Desmontaje 9
Pulido de las superficies de asiento 12
Mantenimiento del obturador de la válvula 12
Mantenimiento del anillo del asiento 15
Refaccionamiento de sello de orificio 18
Montaje 19
Cómo hacer un pedido de piezas 20
Juegos de piezas 20
Lista de piezas 22

Figura 1. Válvula de NPS 12 con actuador de pistón y controlador digital de válvula DVC6200 FIELDVUE™

X0237-1

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información de instalación, mantenimiento y piezas de las válvulas Fisher ET/EWT y ED/EWD NPS 12 a 30 , clasificaciones hasta CL600.

Consultar las instrucciones sobre el actuador y los accesorios en los manuales correspondientes.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a válvulas ET/EWT o ED/EWD sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. **Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias.** Ante cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles sobre válvulas Fisher ET/EWT y ED/EWD grandes, así como para otros productos diversos, contactar con:

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
Teléfono: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
Correo electrónico: education@emerson.com
http://www.emersonprocess.com/education

Descripción

Las válvulas de control Fisher ET/EWT y ED/EWD de NPS 12 a 30 CL150 a CL600 se utilizan para la acción de estrangulamiento o para controlar la activación y desactivación de una gran variedad de líquidos y gases.

Las válvulas ET/EWT utilizan una jaula colgante y un anillo de asiento enroscado en la jaula. Estas válvulas tienen dos anillos de sello con carga en el resorte, uno entre la jaula y el obturador y otro entre el anillo del asiento y el cuerpo de la válvula, que proporcionan un cierre estándar clase V. Se utilizan para aplicaciones de temperatura baja a media entre -46 °C (-50 °F) y 232 °C (450 °F). Este rango de temperatura se puede ampliar a 316 °C (600 °F) para entorno no -oxidante y a 260 °C (500 °F) para entorno oxidante mediante la utilización del sello para alta temperatura (HTS1).

El rango de temperatura de las válvulas ET/EWT se puede ampliar a temperaturas criogénicas hasta -198 °C (-325 °F) con las versiones especializadas ET-C y EWT-C de estas válvulas. Las válvulas especializadas tienen internos y sellos exclusivos, además de un bonete de extensión más largo para tolerar el frío extremo.

Las válvulas ED/EWD utilizan una jaula colgante y un anillo de asiento montado en el cuerpo de la válvula. Estas válvulas tienen dos anillos de pistón de grafito entre la jaula y el obturador, que proporcionan un cierre estándar hasta clase IV. Se utilizan para aplicaciones de alta temperatura entre 316 °C (600 °F) y 593 °C (1100 °F). El cierre se puede mejorar hasta la clase V mediante la utilización del sello de orificio.

Se tiene disponible una gama de internos para aplicación exigente para supresión de ruido o control de cavitación. Los internos para supresión de ruido ayudan con la atenuación del ruido aerodinámico en aplicaciones con gas y tienen una jaula Whisper Trim III o WhisperFlo. Los internos para control de cavitación ayudan a evitar los efectos dañinos de la cavitación por líquido e incluye una jaula Cavitrol III (para aplicación sin partículas atrapadas) o internos para aplicaciones sucias (DST) (para aplicaciones con partículas atrapadas).

Especificaciones

Las especificaciones típicas para estas válvulas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones

Tamaños de válvula

ED, ET y ET-C: ■ NPS 12, ■ 14, ■ 16, ■ 18 y ■ 30

EWD, EWT y EWT-C[2]: ■ NPS 16 x 12, ■ 20 x 16, ■ y 24 x 16

Estilos de conexión final

Bridadas: bridas de cara elevada CL150, 300 y 600 o de junta tipo anillo según ASME B16.5.
El tamaño de válvula NPS 30 tiene bridas A o B, según ASME B16.47
Soldadura a tope: Todos los espesores ASME B16.25 hasta el espesor 120 son compatibles con la clasificación del cuerpo de la válvula ASME B16.34

Para otras conexiones finales, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener más información.

Presión de entrada máxima[1]

Bridadas: consistentes con valores de presión-temperatura clases CL150, 300 y 600 según ASME B16.34
Soldadura a tope: consistentes con valores de presión-temperatura clase CL600 según ASME B16.34

Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

ET, ET-C, EWT y EWT-C:
Estándar: clase V
Opcional (para todas las jaulas, excepto Cavitrol III): Clase IV
ED y EWD:
Estándar: Clase IV
Opcional: Clase V

Características de caudal

Jaulas estándar: ■ Lineal o ■ Igual porcentaje
Jaulas Whisper Trim III y WhisperFlo: lineal
Jaulas Cavitrol III: lineal

Para otras características, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener más información.

Dirección de caudal

Jaulas estándar: descendente
Jaulas Whisper Trim III y WhisperFlo: ascendente
Jaulas Cavitrol III: descendente

Diámetros del cuello del yugo y de vástago

■ Cuello del yugo de 127 mm (5H in.) de diámetro, con un vástago de la válvula de 31,8 mm (1.25 in.) de diámetro para todas las válvulas, excepto NPS 30
■ Cuello del yugo de 179 mm (7 in.) de diámetro, con un vástago de la válvula de 50,8 mm (2 in.) de diámetro para la válvula NPS 30

Estilo de bonete

ED, EWD, ET y EWT: extensión estilo 1
ET-C y EWT-C: extensión estilo 3

Pesos aproximados

Consultar la tabla 2

1. No exceder los límites de presión o de temperatura indicados en este manual, en la placa de identificación del equipo, así como las limitaciones de los códigos aplicables.
2. Los tamaños se expresan en tamaño de conexión x tamaño nominal de los internos.

Tabla 2. Pesos aproximados

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	CLASE DE PRESIÓN	TIPO DE CONEXIÓN FINAL	PESO APROXIMADO							
			ED/EWD y ET/EWT				ET-C/EWT-C			
			Cuello corto(2)		Cuello largo(2)		Cuello corto(2)		Cuello largo(2)	
			kg	Lb	kg	Lb	kg	Lb	kg	Lb
12	CL150-300	Bridada	950	2100	1090	2400	982	2170	1122	2470
	CL600	Bridada	1270	2800	1410	3100	1302	2870	1442	3170
		Soldadura a tope	1130	2500	1270	2800	1162	2570	1302	2870
14	CL150-300	Bridada	1130	2500	1230	2700	1162	2570	1262	2770
	CL600	Bridada	1410	3100	1590	3500	1442	3170	1622	3570
		Soldadura a tope	1180	2600	1360	3000	1212	2670	1392	3070
16 x 12	CL150-300	Bridada	1320	2900	1450	3200	1352	2970	1482	3270
	CL600	Bridada	1680	3700	1810	4000	1712	3770	1842	4070
		Soldadura a tope	1410	3100	1540	3400	1442	3170	1572	3470
16	CL150-300	Bridada	1720	3800	2040	4500	1752	3870	2072	4570
	CL600	Bridada	2310	5100	2590	5700	2342	5170	2622	5770
		Soldadura a tope	2090	4600	2360	5200	2122	4670	2392	5270
18	CL150-300	Bridada	2310	5100	2500	5500	2342	5170	2532	5570
	CL600	Bridada	2900	6400	3130	6900	2932	6470	3162	6970
		Soldadura a tope	2540	5600	2770	6100	2572	5670	2802	6170
20 x 16	CL150-300	Bridada	2500	5500	2680	5900	2532	5570	2712	5970
	CL600	Bridada	3180	7000	3360	7400	3212	7070	3392	7470
		Soldadura a tope	2770	6100	2990	6600	2802	6170	3022	6670
24 x 16	CL150-300	Bridada	3360	7400	3810	8400	3392	7470	3842	8470
	CL600	Bridada	4260	9400	4810	10 600	4292	9470	4842	10 670
		Soldadura a tope	3770	8300	4220	9300	3802	8370	4252	9370
30	CL150-300	Bridada	7390	16 300	8350	18 400	7535	16 620	18 545	18 720
	CL600	Bridada	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		Soldadura a tope	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

1. Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para estos pesos.
2. Dependiendo de la carrera de la válvula, consultar el boletín del producto 51.1:ET/ED (grande) (D103554X012) para obtener más información.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Llevar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación, a fin de evitar lesiones.

Se pueden ocasionar lesiones personales o daños al equipo debido a la repentina liberación de presión, si el conjunto de la válvula se instala donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites indicados en la tabla 1 o en las placas de identificación adecuadas. Para evitar tales lesiones o daños, instalar una válvula de alivio para protección contra presión excesiva, como exijan los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al principio de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. Solo el comprador

y el usuario final son responsables de la seguridad del fluido del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que ciertas combinaciones de materiales de la válvula (tanto del cuerpo como internos) poseen límites con respecto a las gamas de caída de presión y temperatura, no aplicar la válvula en otras condiciones sin antes contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Antes de instalar la válvula, comprobar que no haya daños ni material extraño en la válvula y tuberías, que pudieran ocasionar daños en el producto.

1. Antes de instalar la válvula, comprobar que no haya daños ni material extraño en la válvula ni en el equipo asociado.
2. Comprobar que el interior del cuerpo de la válvula esté limpio, que las tuberías se hallen libres de material extraño y que la válvula quede orientada de manera que el flujo de la tubería siga la dirección de la flecha ubicada en el lateral de la válvula.
3. El conjunto de válvula de control se puede instalar con cualquier orientación, a menos que existan límites de criterios sísmicos. Sin embargo, con el método normal se coloca el actuador vertical por encima de la válvula. Otras posiciones pueden ocasionar un desgaste desigual del obturador y de la jaula de la válvula, además de un funcionamiento incorrecto. Sostener el actuador, si no está instalado en posición vertical. Para obtener más información, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.
4. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Para válvulas bridadas, usar una empaquetadura adecuada entre la válvula y las bridas de la tubería.

PRECAUCIÓN

Según los materiales del cuerpo de la válvula que se utilicen, es posible que se requiera tratamiento de calor después de la soldadura. Si es así, pueden dañarse las piezas internas de elastómero y plástico, así como las piezas internas de metal. En general, si se va a aplicar tratamiento de calor después de la soldadura, se deben quitar todas las piezas internas. Solicitar más información a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

5. Con la construcción de bonete de fugas, quitar los tapones de tubería (clave 46) para enganchar la tubería de fugas. Si se requiere funcionamiento continuo durante la inspección o el mantenimiento, instalar una desviación de tres válvulas en el conjunto de la válvula de control.
6. Si el actuador y la válvula se envían por separado, consultar el procedimiento de montaje del actuador en el manual de instrucciones del actuador correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones personales. El empaque de la válvula se apretó antes del envío; sin embargo, es posible que el empaque requiera algún reajuste para cumplir con las condiciones específicas de servicio. Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Las válvulas provistas de empaques ENVIRO-SEAL™ con carga dinámica o HIGH-SEAL ULF con carga dinámica no requerirán este reajuste inicial. Consultar las instrucciones sobre el empaque en los manuales de instrucciones titulados Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101642X012) o Sistema de empaque HIGH-SEAL ULF de carga dinámica (D101453X012) (según corresponda). Si se desea transformar el arreglo de empaque actual en empaque ENVIRO-SEAL, consultar los juegos de refaccionamiento enumerados en la sección Juegos de piezas.

Mantenimiento

A menos que se indique lo contrario, consultar las siguientes figuras para conocer los números de clave: figura 5: válvulas ED/EWD, figura 6: válvulas ET/EWT, figura 7: válvulas ET/EWT con sellos HTS1, o figura 8: válvulas ET-C/EWT-C.

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y deben revisarse y cambiarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y del mantenimiento depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación. Esta sección incluye instrucciones para la lubricación del empaque, mantenimiento del empaque y mantenimiento de los internos. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en la línea.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales debido a una repentina liberación de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras esta siga estando bajo presión.**
- **Para evitar lesiones, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de mantenimiento.**
- **Desconectar todas las líneas de operación que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**
- **Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Purgar la presión de carga del actuador neumático y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.**
- **Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.**
- **Es posible que la caja del empaque de la válvula contenga fluidos del proceso presurizados,** ***incluso después de haber retirado la válvula de la tubería*****. Los fluidos del proceso pueden salir a presión al retirar los componentes o los anillos del empaque, o al aflojar el tapón del tubo de la caja del empaque.**
- **Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.**

Nota

Si se altera un sello de empaquetadura al quitar o mover piezas con empaquetadura, se debe instalar una nueva empaquetadura cuando se vuelva a hacer el montaje. Esto es necesario a fin de garantizar un buen sello de la empaquetadura, porque la empaquetadura usada podría no sellar adecuadamente.

Lubricación del empaque

Nota

Los empaques ENVIRO-SEAL y HIGH-SEAL no necesitan lubricación.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o daños materiales por incendio o explosión, no lubricar el empaque usado en aplicaciones con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260 °C (500 °F).

Si se proporciona un lubricador o una válvula aislante/lubricadora para empaques de PTFE/composición u otros empaques que requieran lubricación, se instalará en lugar del tapón de tubo (clave 46). Usar un lubricante a base de silicona de buena calidad. Para utilizar el lubricador, basta con girar el tornillo de cabeza en sentido horario a fin de que el lubricante entre en la caja del empaque. La válvula aislante/lubricadora funciona del mismo modo, aunque debe abrirse la válvula aislante antes de girarse el tornillo de cabeza y luego cerrarse al completarse la lubricación.

Mantenimiento del empaque

Nota

Para las válvulas provistas de empaque ENVIRO-SEAL, consultar la información sobre empaques en el manual de instrucciones de Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012.

Para las válvulas provistas de empaque HIGH-SEAL, consultar la información sobre empaques en el manual de instrucciones Fisher, Sistema de empaque HIGH-SEAL ULF con carga dinámica, D101453X012.

Para el empaque de anillo V de PTFE individual con carga en el resorte, el resorte (clave 8, figura 2) mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observa que hay fugas alrededor del rodillo del empaque (clave 13, figura 2), comprobar que el reborde del rodillo del empaque está en contacto con el bonete (clave 35). Si el reborde no está en contacto con el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5) hasta que el reborde esté contra el bonete. Si no se pueden detener las fugas de esta manera, pasar a la sección “Reemplazo del empaque”.

Si hay fugas inadmisibles en un empaque sin carga en el resorte, intentar primero limitar las fugas y realizar un sellado del vástago apretando las tuercas de la brida del empaque.

Si el empaque es relativamente nuevo y está apretado en el vástago de la válvula (clave 2B), y si al apretar las tuercas de la brida del empaque no se detienen las fugas, es posible que el vástago de la válvula esté desgastado o que tenga mellas de manera que no se pueda lograr el sellado. El acabado superficial de un vástago de válvula nuevo es esencial para lograr un buen sellado del empaque. Si la fuga proviene del diámetro exterior del empaque, es posible que esté ocasionada por mellas o raspaduras alrededor de la pared de la caja del empaque. Si se realiza cualquiera de los siguientes procedimientos, comprobar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago de la válvula y en la pared de la caja de empaque.

Sustitución del empaque

1. Aislar la válvula de control con respecto a la presión de la tubería, liberar la presión en ambos lados de la válvula y vaciar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar también todas las líneas de presión que van al actuador de potencia, liberar toda la presión del actuador y usar procedimientos de bloqueo del proceso para evitar lesiones mientras se trabaja en el equipo.
2. Quitar el actuador del cuerpo de la válvula siguiendo el procedimiento adecuado de extracción del actuador indicado en el manual de instrucciones.
3. Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5) para que el empaque no esté ajustado al vástago de la válvula (clave 2B). Quitar de las roscas del vástago de la válvula las piezas del indicador de la carrera y las tuercas de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por un movimiento no controlado del bonete, aflojar el bonete como se indica en el paso siguiente. No extraer un bonete atascado tirando de él con equipo que pueda estirarse o almacenar energía de cualquier otro modo. La liberación repentina de energía almacenada puede ocasionar un movimiento no controlado del bonete.

PRECAUCIÓN

Evitar daños en las superficies del asiento por la caída del conjunto de obturador y vástago de la válvula desde el bonete después de levantarlo parcialmente para sacarlo. Cuando se levante el bonete, instalar temporalmente una tuerca de seguridad en el vástago de la válvula. Esta tuerca de seguridad evitará que el conjunto de obturador y vástago de la válvula (clave 2) se caiga del bonete.

Si la jaula (clave 3) comienza a levantarse con el bonete, golpearla ligeramente con un mazo plástico o con otro material blando, para asegurarse de que permanezca en el cuerpo de la válvula.

Nota

El paso siguiente proporciona una confirmación adicional de que la presión del fluido en el cuerpo de la válvula se ha liberado.

4. Las tuercas hexagonales (clave 16) sujetan el bonete (clave 35) al cuerpo de la válvula. Aflojar estas tuercas o estos tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). Luego aflojar la junta de cuerpo a bonete empaquetada balanceando el bonete o haciendo palanca entre el bonete y el cuerpo de la válvula. Aplicar la herramienta de hacer palanca alrededor del bonete hasta que este se afloje. Si no se producen fugas de fluido en la junta, extraer completamente las tuercas y levantar con cuidado el bonete.
5. Quitar la tuerca de seguridad del vástago de la válvula y separar del bonete el conjunto de obturador y vástago de la válvula. Poner las piezas en una superficie protectora para no dañar la empaquetadura ni las superficies de asiento.
6. Quitar la empaquetadura del bonete (clave 11) y cubrir la abertura de la válvula para proteger la superficie de la empaquetadura y evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el producto, cubrir la abertura de la válvula en el procedimiento siguiente a fin de impedir la entrada de materias extrañas en la cavidad del cuerpo de la válvula.

7. Quitar las tuercas de la brida del empaque (clave 5), la brida del empaque (clave 37), el limpiador superior (clave 12, figura 2) y el rodillo del empaque (clave 13, figura 2). Con cuidado, empujar hacia fuera todas las piezas del empaque restantes desde el lado de la válvula del bonete usando una barra redondeada u otra herramienta que no raspe la pared de la caja del empaque. Limpiar la caja del empaque y las piezas del empaque de metal.
8. Inspeccionar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja del empaque para comprobar que no hay bordes filosos que pudieran cortar el empaque. Las raspaduras o las rebabas podrían ocasionar fugas en la caja del empaque o daños al nuevo empaque. Si no se puede mejorar el estado de la superficie mediante un lijado ligero, reemplazar las piezas dañadas siguiendo los pasos adecuados de la sección Mantenimiento de los internos.
9. Quitar la cubierta que protege la cavidad del cuerpo de la válvula.
10. Instalar una nueva junta de bonete (clave 11), asegurándose de que la superficie del asiento de la junta esté limpia y lisa. Poner el conjunto de obturador de la válvula y vástago dentro del cuerpo de la válvula, asegurándose de que esté centrado adecuadamente en el anillo de asiento (clave 9). También asegurarse de que las piezas de sellado del obturador de la válvula (clave 2A) estén acopladas uniformemente mediante el chaflán en el diámetro interior superior de la jaula (clave 3) para evitar dañar las piezas. Luego, deslizar el bonete sobre el vástago de la válvula (clave 2B) y los espárragos (clave 15).

Nota

Si se realizan correctamente los procedimientos del paso 11, se comprimen las empaquetaduras del bonete y de la jaula (clave 11) lo suficiente para sellar la junta del cuerpo al bonete.

Los procedimientos correctos de montaje de los pernos del paso 11 incluyen, entre otras cosas, la forma de garantizar la limpieza de las roscas de los pernos y de apretar uniformemente las tuercas hexagonales en los espárragos según un patrón en cruz. Al apretar una tuerca se puede aflojar una tuerca adyacente. Repetir el patrón de apriete en cruz varias veces hasta que todas las tuercas estén apretadas y se haya realizado el sellado del cuerpo al bonete.

Los espárragos y las tuercas hexagonales deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sean visibles, permitiendo realizar una fácil comparación con respecto a los materiales seleccionados y documentados en la tarjeta de número de serie de Emerson/Fisher, que ha sido proporcionada con este producto.

⚠ ADVERTENCIA

Si se utilizan piezas o materiales incorrectos de pernos y tuercas, pueden producirse lesiones personales o daños al equipo. No hacer funcionar ni montar este producto con pernos y tuercas que no estén aprobados por el personal de ingeniería de Emerson/Fisher y/o que no figuren en la tarjeta del número de serie que ha sido proporcionada con este producto. El uso de materiales y piezas no aprobados podría ocasionar esfuerzos que superen los límites de diseño o de códigos, establecidos para esta aplicación en particular. Instalar los espárragos de modo que el grado de material y la marca de identificación del fabricante estén visibles. Contactar inmediatamente con el representante de Emerson Process Management si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

11. Lubricar los espárragos (clave 15) e instalar tuercas hexagonales (clave 16), siguiendo procedimientos de montaje aceptados durante el apriete, de manera que la junta del cuerpo al bonete resista las presiones de prueba y las condiciones de la aplicación. Usar como guía los valores de par de torsión de pernos que se muestran en la tabla 4.
12. Instalar el empaque nuevo y las piezas de metal de la caja del empaque de acuerdo con el arreglo adecuado de la figura 2. Poner un tubo de bordes lisos sobre el vástago de la válvula y golpear suavemente cada pieza blanda del empaque para que entre en la caja del empaque una pieza por golpe, comprobando que no queda aire atrapado entre las piezas blandas adyacentes.
13. Deslizar el rodillo del empaque (clave 13, figura 2), el limpiador superior (clave 12, figura 2) y la brida del empaque (clave 37) hacia sus posiciones. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5). Volver a poner las tuercas de brida del empaque.
14. **Para el empaque de anillo V de PTFE con carga en el resorte**, apretar las tuercas de brida del empaque hasta que el reborde del rodillo del empaque (clave 13, figura 2) haga contacto con el bonete.

Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque al par de torsión máximo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, aflojar las tuercas de brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3.

Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales hasta que una de las tuercas alcance el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, apretar la tuerca de la brida restante hasta que la brida del empaque (clave 3, figura 2) esté a un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.

15. Montar el actuador en el conjunto de la válvula y volver a conectar el actuador y el vástago de la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en el manual de instrucciones adecuado del actuador.

Mantenimiento de los internos

⚠ ADVERTENCIA

Consultar la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

Desmontaje

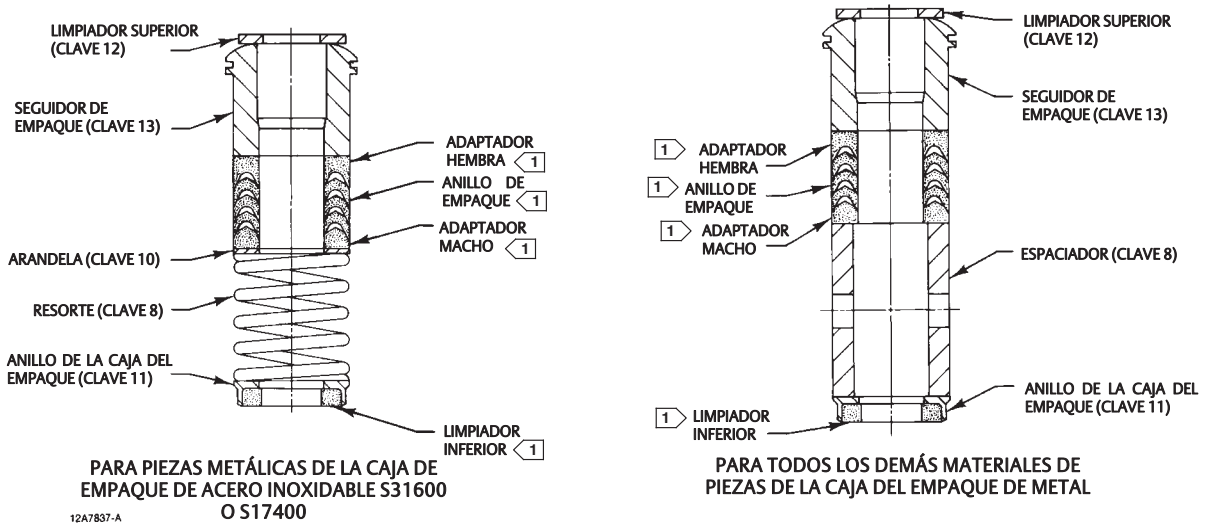
1. Complete los pasos 1 a 5 de la sección Reemplazo del empaque para quitar el actuador, el bonete y el obturador y el vástago del cuerpo de la válvula. Quitar la empaquetadura del bonete (clave 11).

⚠ ADVERTENCIA

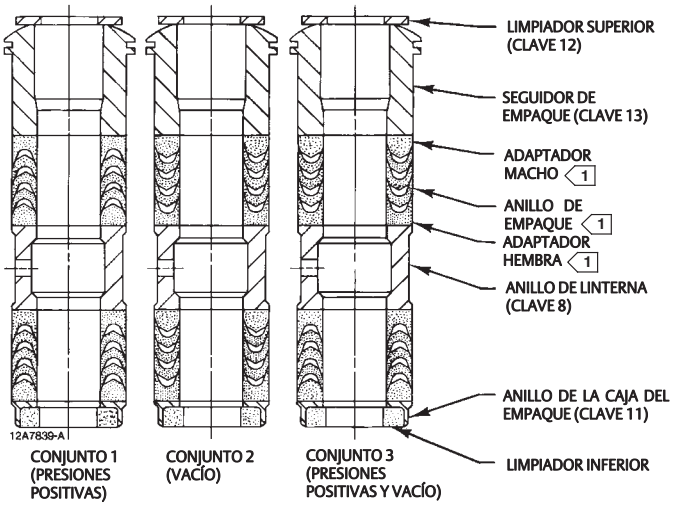
Para evitar lesiones personales producidas por fugas de líquido, evitar dañar las superficies de sellado de la empaquetadura. El acabado de la superficie del vástago de la válvula (clave 2B) es decisivo para lograr un buen sellado de la empaquetadura. La superficie interior de la jaula (clave 3) es esencial para el funcionamiento correctos del obturador de la válvula. Las superficies de asiento del obturador de la válvula (clave 2A) y del anillo de asiento (clave 9) son esenciales para obtener un cierre adecuado. Suponer que todas estas piezas están en buen estado y protegerlas adecuadamente, a menos que la inspección revele otra cosa.

2. Las piezas del empaque se pueden quitar, si se desea. Reemplazar estas piezas como se describe en la sección Reemplazo del empaque.
3. Instalar pernos de anillo de 3/8-16 pulg. UNC-2A con una longitud roscada mínima de 13 mm (0.5 in.) en los orificios roscados en la parte superior de la jaula (clave 3) y levantarla con cuidado hacia fuera del cuerpo de la válvula. En el caso de las válvulas ET/EWT, el anillo de asiento (clave 9) se quitará junto con la jaula debido a que el anillo de asiento está atornillado en la parte inferior de la jaula y está fijo con puntos de soldadura. Si la jaula se atasca en la válvula, usar un mazo de goma para golpear la parte expuesta de la jaula en varios puntos de su circunferencia. Poner la(s) pieza(s) en una superficie protectora para no dañar la empaquetadura ni las superficies de asiento.
4. Quitar la empaquetadura de la jaula (clave 11).
5. Proceder según sea adecuado:

Figura 2. Empaque típico

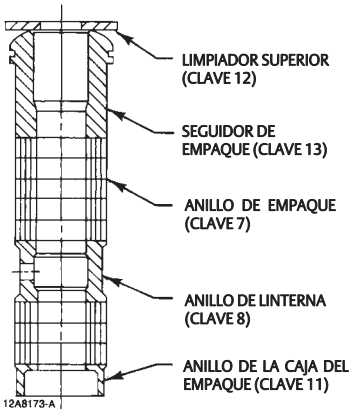

LIMPIADOR SUPERIOR (CLAVE 12)
SEGUIDOR DE EMPAQUE (CLAVE 13)
ADAPTADOR HEMBRA 1
ANILLO DE EMPAQUE 1
ADAPTADOR MACHO 1
ARANDELA (CLAVE 10)
RESORTE (CLAVE 8)
ANILLO DE LA CAJA DEL EMPAQUE (CLAVE 11)
LIMPIADOR INFERIOR 1
PARA PIEZAS METÁLICAS DE LA CAJA DE EMPAQUE DE ACERO INOXIDABLE S31600 O S17400
12A7837-A
LIMPIADOR SUPERIOR (CLAVE 12)
SEGUIDOR DE EMPAQUE (CLAVE 13)
1 ADAPTADOR HEMBRA
1 ANILLO DE EMPAQUE
1 ADAPTADOR MACHO
ESPACIADOR (CLAVE 8)
ANILLO DE LA CAJA DEL EMPAQUE (CLAVE 11)
1 LIMPIADOR INFERIOR
PARA TODOS LOS DEMÁS MATERIALES DE PIEZAS DE LA CAJA DEL EMPAQUE DE METAL

ARREGLOS INDIVIDUALES DEL ANILLO V DE PTFE


LIMPIADOR SUPERIOR (CLAVE 12)
SEGUIDOR DE EMPAQUE (CLAVE 13)
ADAPTADOR MACHO 1
ANILLO DE EMPAQUE 1
ADAPTADOR HEMBRA 1
ANILLO DE LINTERNA (CLAVE 8)
ANILLO DE LA CAJA DEL EMPAQUE (CLAVE 11)
LIMPIADOR INFERIOR
12A7839-A
CONJUNTO 1 (PRESIONES POSITIVAS)
CONJUNTO 2 (VACÍO)
CONJUNTO 3 (PRESIONES POSITIVAS Y VACÍO)

VÁSTAGO DE 31,8 y 50,8 mm (1-1/4 y 2 IN.)

ARREGLOS DOBLES DEL ANILLO V DE PTFE


LIMPIADOR SUPERIOR (CLAVE 12)
SEGUIDOR DE EMPAQUE (CLAVE 13)
ANILLO DE EMPAQUE (CLAVE 7)
ANILLO DE LINTERNA (CLAVE 8)
ANILLO DE LA CAJA DEL EMPAQUE (CLAVE 11)
12A8173-A

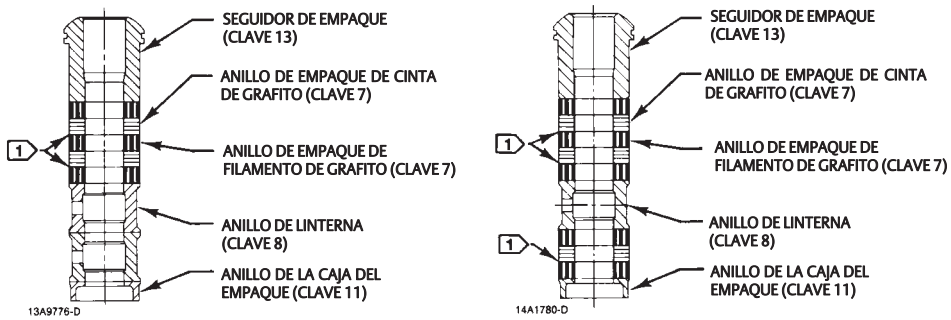
VÁSTAGO DE 31,8 y 50,8 mm (1-1/4 y 2 IN.)

ARREGLO DE PTFE/ COMPOSICIÓN

NOTA:
1 CONJUNTO DE EMPAQUE (CLAVE 6) (SE REQUIEREN 2 PARA ARREGLOS DOBLES)

B2398

Figura 2. Empaque típico (continuación)


SEGUIDOR DE EMPAQUE (CLAVE 13)
ANILLO DE EMPAQUE DE CINTA DE GRAFITO (CLAVE 7)
1
ANILLO DE EMPAQUE DE FILAMENTO DE GRAFITO (CLAVE 7)
ANILLO DE LINTERNA (CLAVE 8)
ANILLO DE LA CAJA DEL EMPAQUE (CLAVE 11)
13A9776-D
VÁSTAGO DE 31,8 y 50,8 mm (1-1/4 y 2 IN.)
ARREGLO INDIVIDUAL
SEGUIDOR DE EMPAQUE (CLAVE 13)
ANILLO DE EMPAQUE DE CINTA DE GRAFITO (CLAVE 7)
1
ANILLO DE EMPAQUE DE FILAMENTO DE GRAFITO (CLAVE 7)
ANILLO DE LINTERNA (CLAVE 8)
1
ANILLO DE LA CAJA DEL EMPAQUE (CLAVE 11)
14A1780-D
VÁSTAGO DE 31,8 y 50,8 mm (1-1/4 y 2 IN.)
ARREGLO DOBLE

EMPAQUE DE CINTA/DE FILAMENTO DE GRAFITO

NOTA:
1 ARANDELAS DE CINC DE "SACRIFICIO" DE 0,102 mm (0.004 IN.) DE ESPESOR: UTILIZAR SÓLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE CINTA DE GRAFITO.

A6060

Tabla 3. Par de apriete de la tuerca de la brida del empaque sin resorte

DIÁMETRO DE VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		VALOR DE PRESIÓN	EMPAQUE DE GRAFITO				EMPAQUE TIPO PTFE			
			Par de torsión mínimo		Par de torsión máximo		Par de torsión mínimo		Par de torsión máximo	
mm	In.		Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft
31,8	1-1/4	CL150 y 300 CL600	33 45	24.3 33.2	49 67	36.1 49.4	16 21	11.8 15.5	25 33	18.4 24.3
50,8	2	CL300	43	32	65	48	20	15	31	23
		CL600	61	45	91	67	27	20	41	30

Tabla 4. Par de apriete de los pernos del cuerpo al bonete

TAMAÑO DE PERNO, PULG	ROSCAS POR PULG	PAR DE APRIETE DE LOS PERNOS(1)	
		Nm	Lbf-ft
1-1/4	8	990	730
1-1/2	8	1750	1290
1-3/4	8	2806	2070
2	8	4244	3130

1. Los valores de par de torsión indicados corresponden a los siguientes materiales de espárragos y tuercas lubricados con Lubriplate MAG-1.
· Espárragos SA-193-B7 con tuercas SA-194-2H
· Espárragos SA-193-B7M con tuercas SA-194-2HM
· Espárragos SA-193-B16 con tuercas SA-194-7
· Espárragos SA-193-B8M clase 2 con tuercas SA-194-8M
· Espárragos N07718 HT con tuercas N07718 HT con recubrimiento de cromo
· Espárragos SA479 S20910 con recubrimiento de cromo con tuercas SA479 S20910

Para válvulas ET/EWT, utilizando el siguiente procedimiento, desmontar el anillo del asiento de la jaula:

a. Esmerilar o limar los dos puntos de soldadura que evitan que el anillo del asiento se destornille de la jaula.

b. Instalar pernos 3/8-16 pulg. UNC-2A o tornillos de cabeza en los dos orificios roscados que se encuentran a distancias iguales en la parte inferior del anillo del asiento. Estos pernos o tornillos de cabeza deben tener un acoplamiento mínimo de rosca de 0,5 pulgadas y la longitud estará determinada por el diámetro de la barra de hacer palanca utilizada en este paso.

c. Utilizando una barra para hacer palanca contra los tornillos de cabeza, girar el anillo del asiento en sentido antihorario para destornillarlo de la jaula.

d. Poner el anillo del asiento sobre una superficie protectora teniendo cuidado de no dañar el anillo de sello del anillo del asiento (clave 223).

Para válvulas ED/EWD y ET-C/EWT-C, utilizando el siguiente procedimiento, desmontar el anillo del asiento del cuerpo de la válvula:

a. Destornillar los tornillos de cabeza del anillo del asiento (clave 49).

b. Instalar pernos de anillo de 3/8-16 de pulg. con una longitud roscada mínima de 0,5 pulgadas en los dos orificios roscados que se encuentran a distancias iguales en la parte superior del anillo del asiento (clave 9).

c. Levantar con cuidado el anillo del asiento fuera del cuerpo de la válvula utilizando los pernos de anillo como puntos de elevación.

d. Ponga el anillo del asiento sobre una superficie protectora.

e. Retirar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) del cuerpo de la válvula.

6. Cubrir la abertura de la válvula para proteger la superficie de la empaquetadura y evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula. Comprobar que las piezas no tengan desgaste ni daños que pudieran impedir el buen funcionamiento de la válvula. El obturador de la válvula y sus piezas de sellado serán revisados en los procedimientos de Mantenimiento del obturador de la válvula.

Pulido de las superficies de asiento

Nota

Este procedimiento se requiere para todas las válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio cuando se cambie el anillo del asiento (clave 9) o el obturador de la válvula (clave 2A) con una nueva pieza. El proceso de pulido asegura que el obturador de la válvula y las superficies de asiento del anillo del asiento sellen herméticamente.

Si se espera una cierta cantidad de fugas con el asiento de metal con metal en cualquier cuerpo de válvula. Sin embargo, si las fugas son excesivas, la condición de las superficies de asiento del obturador de la válvula y anillo de asiento se pueden mejorar mediante pulido. (Las mellas profundas deben mecanizarse, no pulirse.) Usar un buen compuesto para pulir, con una mezcla de grano de 280 a 600. Aplicar el compuesto a la parte inferior del obturador de la válvula.

Montar la válvula hasta que la jaula (o el conjunto de jaula) quede en su lugar y el bonete esté montado en el cuerpo de la válvula. Se puede hacer un mango simple a partir de un trozo de cinta de hierro sujeta mediante tuercas al vástago del obturador de la válvula. Girar el mango alternativamente en cada dirección para pulir los asientos. Después del pulido, quitar el bonete y limpiar las superficies de asiento. Montar la válvula completamente como se describe en la sección “Montaje”, y comprobar que la válvula tiene un cierre adecuado. Repetir el procedimiento de pulido si la fuga sigue siendo excesiva.

Mantenimiento del obturador de la válvula

Con el conjunto de obturador y vástago de la válvula (clave 2) extraído de acuerdo con el procedimiento de Desmontaje, proceder según corresponda:

PRECAUCIÓN

Tener cuidado de no raspar las superficies de las ranuras del anillo de sello del obturador de la válvula (clave 2A) o cualquier superficie de las piezas de reemplazo.

Para válvulas ET/EWT

1. Con cuidado, hacer palanca o cortar el anillo de sello del obturador (clave 28) de su ranura en el obturador de la válvula (clave 2A). Desechar el anillo de sello antiguo del obturador.

2. Revisar el obturador de la válvula (clave 2A) y el vástago (clave 2B) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario reemplazar cualquiera de las piezas, reemplazar el conjunto completo de obturador y vástago de la válvula (clave 2).

PRECAUCIÓN

A fin de no dañar el anillo de sello, estirarlo lenta y suavemente para el siguiente procedimiento. No tirar del anillo bruscamente.

3. Instalar el anillo de sello del obturador de reemplazo (clave 28) con el lado abierto hacia la parte superior o inferior del obturador de la válvula, según la dirección de flujo. El lado abierto del anillo de sello debe estar hacia arriba (hacia el actuador) en las instalaciones de flujo ascendente y hacia abajo en las de flujo descendente.

Para instalar el anillo de sello en el obturador de la válvula, lubricarlo primero con un lubricante de uso general a base de silicona. Luego, estirar suavemente el anillo de sello y acomodarlo sobre el borde superior del obturador de la válvula. Debe permitirse que el material de PTFE del anillo del sello tenga tiempo para ceder en frío durante el estiramiento; por tanto, no tirar de él bruscamente. Si se estira el anillo del sello sobre el obturador de la válvula es posible que parezca demasiado flojo cuando esté en la ranura, pero se contraerá a su tamaño original después de que se inserte en la jaula.

Para válvulas ET/EWT equipadas con sellos HTS1

1. Con cuidado, hacer palanca en el anillo de retención del obturador (clave 27) de su ranura en el obturador de la válvula (clave 2A). A continuación, retirar el anillo de sello del obturador (clave 28), el anillo de soporte (clave 29) y el anillo antiextrusión (clave 63). Revisar el anillo de retención y el anillo de soporte para detectar daños y cambiarlos si es necesario. Desechar el anillo de sello anterior del obturador y el anillo antiextrusión.
2. Revisar el obturador de la válvula (clave 2A) y el vástago (clave 2B) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario reemplazar cualquiera de las piezas, reemplazar el conjunto completo de obturador y vástago de la válvula (clave 2).
3. Instalar el anillo de sello del obturador de reemplazo (clave 28) y el anillo antiextrusión (clave 63) con el lado abierto del anillo de sello hacia la parte superior o inferior del obturador de la válvula, según la dirección de flujo. El lado abierto del anillo de sello debe estar hacia arriba (hacia el actuador) en las instalaciones de flujo ascendente y hacia abajo en las de flujo descendente. Asegurarse de que el anillo antiextrusión esté junto al lado cerrado del anillo de sello. Luego instalar el anillo de soporte del obturador (clave 29) y el anillo de retención (clave 27).

Para instalar las piezas en el obturador de la válvula, primero lubricar cada uno con un lubricante de uso general a base de silicona. Luego deslizar cada uno con cuidado sobre el borde del obturador de la válvula.

Para válvulas ET-C/EWT-C

1. Con cuidado, hacer palanca en el anillo de retención del obturador (clave 27) de su ranura en el obturador de la válvula (clave 2A). Luego quitar el anillo de sello del obturador (clave 28) y el anillo de soporte (clave 29). Revisar el anillo de retención y el anillo de soporte para detectar daños y cambiarlos si es necesario. Desechar el anillo de sello antiguo del obturador.
2. Revisar el obturador de la válvula (clave 2A) y el vástago (clave 2B) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario reemplazar cualquiera de las piezas, reemplazar el conjunto completo de obturador y vástago de la válvula (clave 2).
3. Instalar el anillo de sello del obturador de reemplazo (clave 28) con el lado abierto del anillo de sello hacia la parte superior o inferior del obturador de la válvula, según la dirección de flujo. El lado abierto del anillo de sello debe estar hacia arriba (hacia el actuador) en las instalaciones de flujo ascendente y hacia abajo en las de flujo descendente. Luego instalar el anillo de soporte del obturador (clave 29) y el anillo de retención (clave 27).

Para instalar las piezas en el obturador de la válvula, primero lubricar cada uno con un lubricante de uso general a base de silicona. Luego deslizar cada uno con cuidado sobre el borde del obturador de la válvula.

Para válvulas ED/EWD

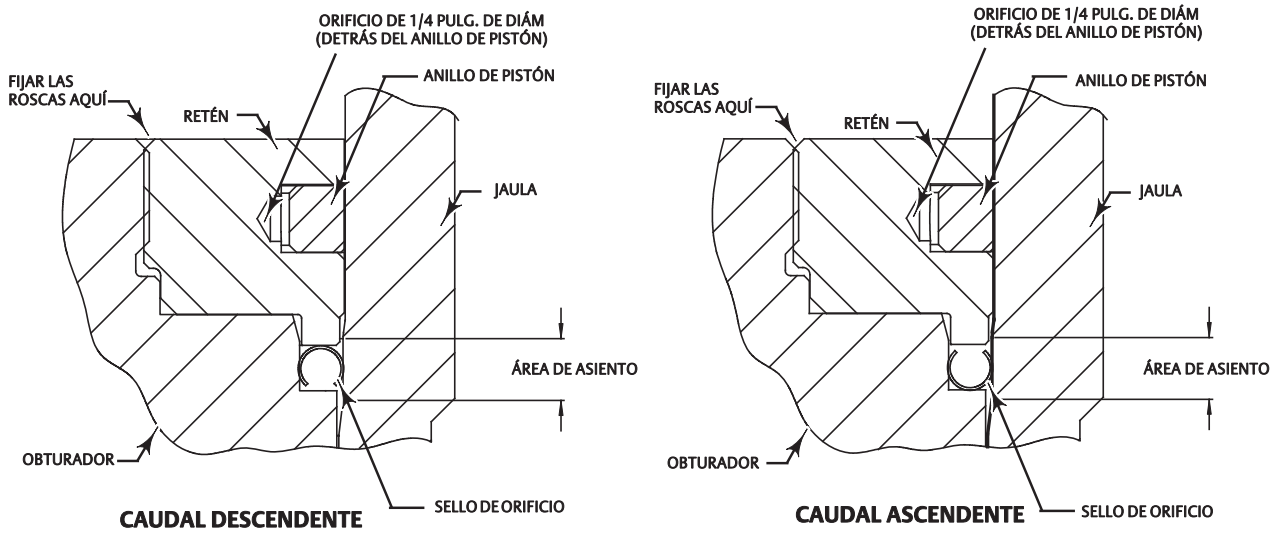
1. Quitar y desechar los anillos de pistón (clave 6). Los anillos se pueden quitar fácilmente pues cada uno es de dos piezas.

2. Revisar el obturador de la válvula (clave 2A) y el vástago (clave 2B) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario reemplazar cualquiera de las piezas, reemplazar el conjunto completo de obturador y vástago de la válvula (clave 2).
3. Cada anillo de pistón nuevo (clave 6) se suministra como un anillo completo y debe dividirse en dos partes aproximadamente iguales. Para ello, colocar el anillo en el borde de una superficie lisa y dura y golpear directamente el anillo con un martillo.
4. Instalar el (los) anillo(s) de pistón de reemplazo en la(s) ranura(s) del obturador de la válvula (clave 2A). Asegurarse de hacer coincidir los extremos partidos cuando se instalen las secciones del anillo en las ranuras.

Para válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio

1. Quitar y desechar el anillo de pistón (clave 6). El anillo se puede quitar fácilmente pues es de dos piezas. También revisar el sello de orificio (clave 64) y el retén (clave 2C) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario reemplazar el sello de orificio, completar los pasos 2 - 12; de lo contrario, proceder directamente con el paso 13.
2. Consultando la figura 3, localizar la rosca fija en la parte superior del obturador de la válvula (clave 2A). La rosca fija sujeta el retén (clave 2C). Usar un taladro con broca de 1/8 de pulgada para taladrar el área fija de la rosca. Taladrar aproximadamente 1/8 de pulgada dentro del metal para quitar la fijación.
3. Consultando la figura 3, localizar el orificio de 1/4 de pulgada de diámetro en la ranura donde se instaló el anillo de pistón.
4. Seleccionar un punzón u otra herramienta adecuada e introducir la punta de la herramienta en el orificio, sosteniendo el cuerpo de la herramienta tangente respecto al diámetro exterior del retén. Golpear la herramienta con un martillo para girar el retén y liberarlo del obturador de la válvula. Quitar el retén del obturador de la válvula.
5. Utilizar un destornillador de hoja plana u otra herramienta adecuada para desprender del obturador de la válvula el sello de orificio (clave 64). Tener cuidado de no raspar o dañar de otra forma las superficies de asiento, donde el sello de orificio hace contacto con el obturador de la válvula (consultar la figura 3).

Figura 3. Válvula Fisher ED/EWD equipada con el sello de orificio



6. Aplicar un lubricante adecuado para alta temperatura al diámetro interior del sello de orificio. Lubricar también el diámetro externo del obturador de la válvula, donde el sello de orificio deba introducirse a presión en la posición de asiento adecuada (consultar la figura 3).
7. Consultando la figura 3, orientar el sello de orificio para obtener una acción de sellado correcta según la dirección de flujo del fluido del proceso a través de la válvula.

- El interior abierto del sello de orificio debe estar orientado hacia arriba en una válvula con construcción para flujo ascendente.

- El interior abierto del sello de orificio debe estar orientado hacia abajo en una válvula con construcción para flujo descendente.

8. Poner el sello de orificio sobre la parte superior del obturador de la válvula. El retén ayudará a bajar el sello de orificio hasta el obturador de la válvula. No forzar el sello de orificio sobre el obturador de la válvula. Para construcciones de caudal descendente, ir al paso 10.
9. Debe insertarse una herramienta de instalación (consultar la figura 4 y la tabla 5) en el sello de orificio antes de utilizar el retén para guiar su descenso hasta el obturador de la válvula.
10. Aplicar a las roscas del obturador de la válvula un lubricante adecuado para alta temperatura. Luego, poner el retén en el obturador de la válvula y apretar el retén usando una herramienta adecuada tal como una llave de correa. Para construcciones de caudal descendente, ir al paso 12.
11. Extraer el retén y seguidamente la herramienta de instalación. Volver a colocar el retén en el obturador de la válvula y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada.
12. Usando una herramienta adecuada tal como un punzón centrador, fijar las roscas de la parte superior del obturador de la válvula en un lugar para asegurar el retén (consultar la figura 3).
13. Revisar el obturador de la válvula (clave 2A) y el vástago (clave 2B) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario reemplazar cualquiera de las piezas, reemplazar el conjunto completo de obturador y vástago de la válvula (clave 2).
14. Cada anillo de pistón nuevo (clave 6) se suministra como un anillo completo y debe dividirse en dos partes aproximadamente iguales. Para ello, colocar el anillo en el borde de una superficie lisa y dura y golpear directamente el anillo con un martillo.
15. Instalar el anillo de pistón en la ranura del retén (clave 2C). Asegurarse de hacer coincidir los extremos partidos cuando se instalen las secciones del anillo en la ranura.

PRECAUCIÓN

A fin de evitar fugas y erosiones excesivas del asiento, el obturador de la válvula debe asentarse inicialmente con la fuerza necesaria para vencer la resistencia del sello del orificio y obtener el contacto con el anillo de asiento. Se puede asentar correctamente el obturador de la válvula con la misma fuerza calculada para la carga total cuando se dimensionó el actuador. Sin una caída de presión en toda la válvula, esta fuerza impulsará adecuadamente el obturador de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello del orificio un ajuste predeterminado permanente.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el obturador de la válvula completamente asentado, alinear la escala indicadora de la carrera del actuador con el extremo inferior de la carrera de la válvula. Consultar la información sobre este procedimiento en el manual de instrucciones adecuado del actuador.

PRECAUCIÓN

Si se cambia el anillo de asiento o el obturador de la válvula con una pieza nueva en las válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio, será necesario completar el procedimiento "Pulido de las superficies de asiento". El proceso de pulido asegura que el obturador de la válvula y las superficies de asiento del anillo del asiento sellen herméticamente.

Mantenimiento del anillo del asiento

Con el anillo de asiento (clave 9) extraído de acuerdo con el procedimiento de Desmontaje, proceder según corresponda:

PRECAUCIÓN

Tener cuidado de no raspar las superficies de asiento ni de la ranura del anillo de asiento o las superficies de las piezas de reemplazo.

Figura 4. Herramienta de instalación del sello de orificio

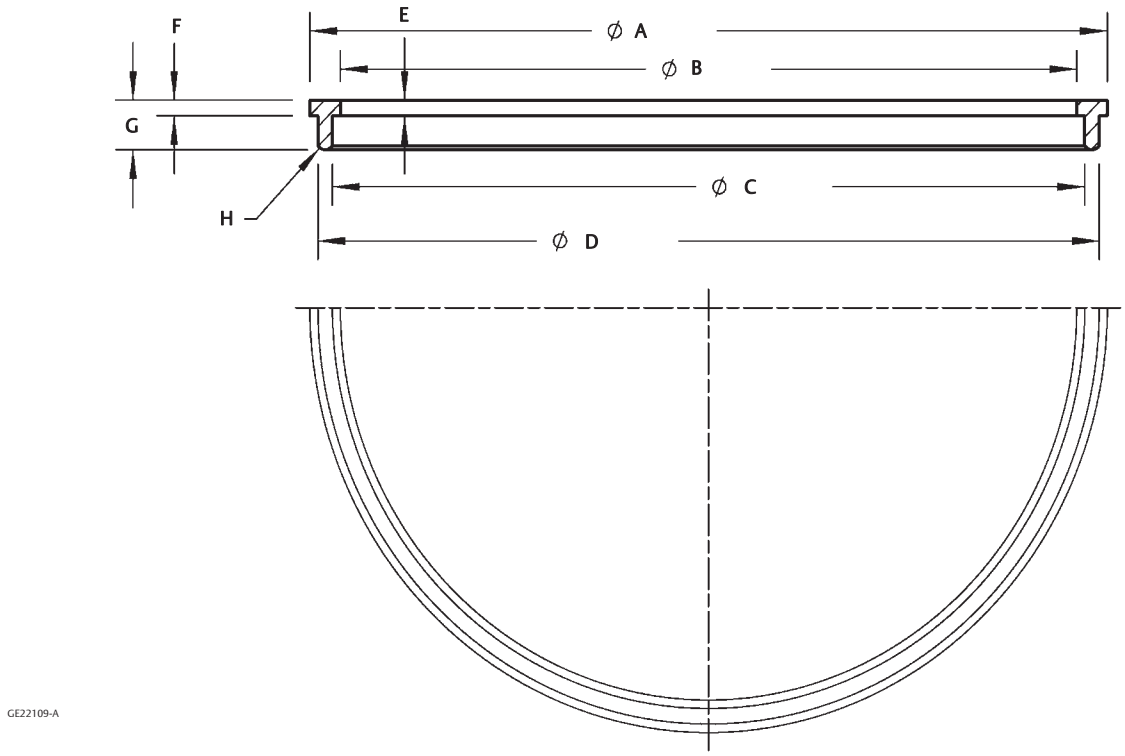


Tabla 5. Dimensiones de la herramienta de instalación del sello de orificio

TAMAÑO DE PUERTO DE LA VÁLVULA, PULGADAS	Dimensiones, pulgadas (ver la figura 4)								Nº de pieza de la herramienta
	A	B	C	D	E	F	G	H	
10,00	10,12	9,7	9,80 - 9,82	10,00 - 10,02	0,10	0,10	0,32	R.06	GE17914X012
11,00	12,59	12,17	12,27 - 12,29	12,49 - 12,47	0,01	0,01	0,32	R.07	GE18183X012
14,75	14,84	14,424 - 14,416	14,516 - 14,536	14,736 - 14,716	0,10	0,10	0,32	R.05	GE34073X012
24,00	(1)								(1)

1. Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener información sobre esta herramienta y las dimensiones.

Para válvulas ET/EWT

1. Con cuidado, hacer palanca o cortar el anillo de sello del anillo del asiento (clave 223) de su ranura en el anillo del asiento (clave 9). Desechar el anillo de sello antiguo del anillo del asiento.
2. Luego revisar el anillo del asiento (clave 9) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Cambiar el anillo del asiento, si es necesario.
3. Asegurarse de que los pernos o los tornillos de cabeza que se instalaron en el anillo del asiento durante el procedimiento de Desmontaje todavía estén instalados.
4. Orientar la jaula (clave 3) y el anillo del asiento de modo que las roscas de cada uno estén orientadas entre sí para el montaje. La parte inferior de la jaula debe estar orientada hacia la parte superior del anillo del asiento.
5. Utilizando una barra para hacer palanca contra los pernos o los tornillos de cabeza, girar el anillo del asiento en sentido horario para apretarlo en la jaula. Después, quitar los dos pernos o tornillos de cabeza.
6. Soldar por puntos el anillo de asiento a la jaula usando el mínimo calor. Se requieren dos puntos de soldadura de 6 mm (1/4 in.) de longitud y con 180 grados de separación.

PRECAUCIÓN

A fin de no dañar el anillo de sello, estirarlo lenta y suavemente para el siguiente procedimiento. No tirar del anillo bruscamente.

7. Instalar el anillo de sello del anillo del asiento de reemplazo (clave 223) con el lado abierto hacia la parte superior o inferior del anillo del asiento, según la dirección de flujo. El lado abierto del anillo de sello debe estar orientado hacia abajo (hacia la parte inferior del cuerpo de la válvula) en instalaciones para caudal ascendente y hacia arriba en instalaciones para caudal descendente.

   Para instalar el anillo de sello en el anillo del asiento, lubricarlo primero con un lubricante de uso general a base de silicona. Luego, estirar suavemente el anillo de sello y acomodarlo sobre el borde inferior del anillo del asiento. Debe permitirse que el material de PTFE del anillo del sello tenga tiempo para ceder en frío durante el estiramiento; por tanto, no tirar de él bruscamente. Si se estira el anillo de sello sobre el anillo del asiento, es posible que parezca demasiado flojo cuando esté en la ranura, pero se contraerá a su tamaño original después de que se inserte en el cuerpo de la válvula.

Para válvulas ET/EWT equipadas con sellos HTS1

1. Con cuidado, hacer palanca en el anillo de retención del anillo del asiento (clave 221) de su ranura en el anillo del asiento (clave 9). A continuación, retirar el anillo de sello del anillo del asiento (clave 223), el anillo de soporte (clave 220) y el anillo antiextrusión (clave 219). Revisar el anillo de retención y el anillo de soporte para detectar daños y cambiarlos si es necesario. Desechar el anillo de sello anterior del anillo del asiento y el anillo antiextrusión.
2. Luego revisar el anillo del asiento (clave 9) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Cambiar el anillo del asiento, si es necesario.
3. Asegurarse de que los pernos o los tornillos de cabeza que se instalaron en el anillo del asiento durante el procedimiento de Desmontaje todavía estén instalados.
4. Orientar la jaula y el anillo del asiento de modo que las roscas de cada uno estén orientadas entre sí para el montaje. La parte inferior de la jaula debe estar orientada hacia la parte superior del anillo del asiento.
5. Utilizando una barra para hacer palanca contra los pernos o los tornillos de cabeza, girar el anillo del asiento en sentido horario para apretarlo en la jaula. Después, quitar los dos pernos o tornillos de cabeza.
6. Soldar por puntos el anillo de asiento a la jaula usando el mínimo calor. Se requieren dos soldaduras de 6 mm (1/4 in.) de largo y con 180 grados de separación.
7. Instalar el anillo de sello del anillo del asiento de reemplazo (clave 223) y el anillo antiextrusión (clave 219) con el lado abierto del anillo de sello hacia la parte superior o inferior del anillo del asiento, según la dirección de flujo. El lado abierto del anillo de sello debe estar hacia abajo (hacia la parte inferior del cuerpo de la válvula) en las instalaciones para caudal ascendente y hacia arriba en las instalaciones para caudal descendente. Asegurarse de que el anillo antiextrusión esté junto al lado cerrado del anillo de sello. Luego instalar el anillo de soporte del anillo del asiento (clave 220) y el anillo de retención (clave 221).

   Para instalar las piezas en el anillo del asiento, lubricar primero cada una con un lubricante de uso general a base de silicona. Luego deslizar cada uno con cuidado sobre el borde inferior del anillo del asiento.

Para válvulas ED/EWD y ET-C/EWT-C

1. Revisar el anillo del asiento (clave 9) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Cambiar si es necesario.

Para válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio

1. Revisar el anillo del asiento (clave 9) para detectar mellas, raspaduras u otro daño que pudiera evitar que la válvula funcione correctamente. Si es necesario cambiarlo, también se debe seguir el procedimiento "Pulido de las superficies de asiento" para asegurar un cierre de clase V.

PRECAUCIÓN

Si se cambia el anillo de asiento (clave 9) o el obturador de la válvula (clave 2A) con una pieza nueva en las válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio, será necesario completar el procedimiento "Pulido de las superficies de asiento". El proceso de pulido asegura que el obturador de la válvula y las superficies de asiento del anillo del asiento sellen herméticamente.

Refaccionamiento de sello de orificio

Nota

Se requiere un empuje adicional del actuador para una válvula con el sello de orificio. Cuando se instale el sello de orificio en una válvula existente, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para determinar los nuevos requisitos de empuje del actuador.

El reacondicionamiento del sello de orificio requerirá un nuevo conjunto de obturador y vástago de la válvula (clave 2), sello de orificio (clave 64) y anillo del pistón (clave 6). Los siguientes pasos servirán de guía en el montaje de estas piezas. La instalación final en el cuerpo de la válvula será de acuerdo con el procedimiento de Montaje.

PRECAUCIÓN

A fin de evitar fugas cuando se vuelva a poner la válvula en servicio, usar métodos y materiales adecuados para proteger todas las superficies de sellado de las nuevas piezas internas mientras se montan las piezas individuales y durante la instalación en el cuerpo de la válvula.

1. Aplicar un lubricante adecuado para alta temperatura al diámetro interior del sello de orificio. Lubricar también el diámetro externo del obturador de la válvula, donde el sello de orificio deba introducirse a presión en la posición de asiento adecuada (consultar la figura 3).
2. Consultando la figura 3, orientar el sello de orificio para obtener una acción de sellado correcta según la dirección de flujo del fluido del proceso a través de la válvula.

- El interior abierto del sello de orificio debe estar orientado hacia arriba en una válvula con construcción para flujo ascendente.
- El interior abierto del sello de orificio debe estar orientado hacia abajo en una válvula con construcción para flujo descendente.

3. Poner el sello de orificio sobre la parte superior del obturador de la válvula. El retén ayudará a bajar el sello de orificio hasta el obturador de la válvula. No forzar el sello de orificio sobre el obturador. Para construcciones de caudal descendente, ir al paso 5.
4. Debe insertarse una herramienta de instalación (consultar la figura 4 y la tabla 5) en el sello de orificio antes de utilizar el retén para guiar su descenso hasta el obturador de la válvula.
5. Aplicar a las roscas del obturador de la válvula un lubricante adecuado para alta temperatura. Luego, poner el retén en el obturador de la válvula y apretar el retén usando una herramienta adecuada tal como una llave de correa. Para construcciones de caudal descendente, ir al paso 7.
6. Extraer el retén y seguidamente la herramienta de instalación. Volver a colocar el retén en el obturador de la válvula y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada.
7. Usando una herramienta adecuada tal como un punzón centrador, fijar las roscas de la parte superior del obturador de la válvula en un lugar para asegurar el retén (consultar la figura 3).
8. Cada anillo de pistón nuevo (clave 6) se suministra como un anillo completo y debe dividirse en dos partes aproximadamente iguales. Para ello, colocar el anillo en el borde de una superficie lisa y dura y golpear directamente el anillo con un martillo.
9. Instalar el anillo de pistón en la ranura del retén (clave 2C). Asegurarse de hacer coincidir los extremos partidos cuando se instalen las secciones del anillo en la ranura.

PRECAUCIÓN

A fin de evitar fugas y erosiones excesivas del asiento, el obturador de la válvula debe asentarse inicialmente con la fuerza necesaria para vencer la resistencia del sello del orificio y obtener el contacto con el anillo de asiento. Se puede asentar correctamente el obturador de la válvula con la misma fuerza calculada para la carga total cuando se dimensionó el actuador. Sin una caída de presión en toda la válvula, esta fuerza impulsará adecuadamente el obturador de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello del orificio un ajuste predeterminado permanente.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el obturador de la válvula completamente asentado, alinear la escala indicadora de la carrera del actuador con el extremo inferior de la carrera de la válvula. Consultar la información sobre este procedimiento en el manual de instrucciones adecuado del actuador.

PRECAUCIÓN

Si se cambia el anillo de asiento o el obturador de la válvula con una pieza nueva en las válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio, será necesario completar el procedimiento "Pulido de las superficies de asiento". El proceso de pulido asegura que el obturador de la válvula y las superficies de asiento del anillo del asiento sellen herméticamente.

Montaje

Después de completar los procedimientos de "Mantenimiento del empaque" y/o "Mantenimiento de los internos", los siguientes pasos servirán de guía para volver a montar la válvula.

Solo para válvulas ED/EWD y ET-C/EWT-C

1. Quitar la cubierta que protege la cavidad del cuerpo de la válvula.
2. Instalar una nueva empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) en el cuerpo de la válvula. Asegurarse de que los pernos de anillo que se instalaron en el anillo del asiento (clave 9) durante el procedimiento de Desmontaje todavía estén instalados. Después, utilizando los pernos de anillo como puntos de elevación, bajar con cuidado el anillo del asiento en el cuerpo de la válvula. Asegurarse de que los orificios para los tornillos de cabeza del anillo del asiento estén alineados con los orificios de empate del cuerpo de la válvula. Quitar los dos pernos de anillo del anillo del asiento.

PRECAUCIÓN

Un apriete no uniforme de los tornillos de cabeza (clave 49) ocasionará que la superficie de asiento del anillo del asiento quede fuera de centro de la superficie de asiento del obturador de la válvula, evitando que la válvula alcance su clase de cierre nominal. Esto es especialmente crucial en válvulas ED/EWD equipadas con el sello de orificio

3. Fijar el anillo del asiento al cuerpo de la válvula utilizando los tornillos de cabeza (clave 49). Apretar los tornillos de cabeza siguiendo un patrón en cruz primero con el par de torsión inicial y luego con el par de torsión final especificados en la tabla 6.
4. Instalar una nueva empaquetadura de la jaula (clave 11) en el cuerpo de la válvula.
5. Asegurarse de que los pernos de anillo que se instalaron en la jaula (clave 3) o en el conjunto de la jaula durante el procedimiento de Desmontaje todavía estén instalados. Después, utilizando los pernos de anillo como puntos de elevación, bajar con cuidado la jaula en el cuerpo de la válvula. Cualquier orientación de la jaula en rotación con respecto a la válvula es aceptable.
6. Terminar el montaje de acuerdo con los pasos 10 al 15 de la sección "Reemplazo del empaque".

Tabla 6. Par de torsión de los tornillos de cabeza del anillo del asiento

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PAR DE APRIETE INICIAL		PAR DE APRIETE FINAL	
	Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft
12, 14 y 16 x 12	20	15	39	28
16, 18, 20 x 16, 24 x 16 y 30	46	34	92	68

Solo para válvulas ET/EWT

1. Quitar la cubierta que protege la cavidad del cuerpo de la válvula.

2. Instalar una nueva empaquetadura de la jaula (clave 11) en el cuerpo de la válvula.
3. Asegurarse de que los pernos de anillo que se instalaron en la jaula (clave 3) o en el conjunto de la jaula durante el procedimiento de Desmontaje todavía estén instalados. Después, utilizando los pernos de anillo como puntos de elevación, bajar con cuidado la jaula en el cuerpo de la válvula. Cualquier orientación de la jaula en rotación con respecto a la válvula es aceptable. Tener cuidado para evitar dañar el anillo de sello del anillo del asiento (clave 223) al manipular las piezas pesadas. Para facilitar la introducción del conjunto de la jaula en la válvula, lubricar el diámetro exterior del anillo de sello del anillo del asiento con lubricante de uso general a base de silicona.
4. Terminar el montaje de acuerdo con los pasos 10 al 15 de la sección “Reemplazo del empaque”.

Cómo hacer un pedido de piezas

Cada conjunto de cuerpo-bonete tiene asignado un número de serie que se puede encontrar en la válvula. Este mismo número aparece también en la placa de identificación del actuador cuando se envía la válvula desde la fábrica como parte de un conjunto de válvula de control. Mencionar el número de serie cuando se solicite ayuda técnica a la oficina de ventas de Emerson Process Management. Cuando se hagan pedidos de repuestos, indicar el número de serie, el número de clave y el nombre de la pieza incluidos en la lista siguiente. Especificar el material deseado, si se conoce.

⚠ ADVERTENCIA

Usar solo repuestos originales de Fisher. En las válvulas Fisher nunca deben usarse, bajo ninguna circunstancia, componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management, ya que podrían anular la garantía, perjudicar el funcionamiento de la válvula y ocasionar lesiones personales y daños materiales.

Juegos de piezas

Juegos de anillo de sello y de anillo de pistón

Los juegos de reparación incluyen piezas para reemplazar los anillos de sello y los anillos de pistón para el obturador de la válvula y el anillo del asiento.

Valve Size, NPS	Port Diameter, mm (Inch)	ED/EWD Valves		ET/EWT Valves		
		Standard (Includes key 6)	With Bore Seal (Includes key 6)	Standard (Includes keys 28 and 223)	With HTS1 Seals (Includes keys 28, 63, 223, and 219)	ET-C/EWT-C (Includes key 28)
12, 14, 16x12	254 (10)	RSEALX00012	Consult factory	RSEALX00042	RSEALX00062	RSEALX00082
	279 (11)	RSEALX00022	RSEALX00032	RSEALX00052	RSEALX00072	RSEALX00092
16, 18, 20x16, 24x16	375 (14.75)	RSEALX00102	RSEALX00112	RSEALX00122	RSEALX00142	RSEALX00162
	413 (16.25)	---	---	RSEALX00132	RSEALX00152	---
30	610 (24)	Consult factory	Consult factory	RSEALX00172	Consult factory	Consult factory
	660 (26)	---	---	RSEALX00182	Consult factory	---

Juegos de empaquetadura

Valve Size, NPS	Valve Travel, mm (Inch)	ED/EWD and ET-C/EWT-C Valves (Includes keys 11 and 13)	ET/EWT Valves (Includes key 11)
12, 14, 16x12	All	RGASKETXE62	RGASKETXE92
16, 18, 20x16, 24x16	less than 378 (14.88)	RGASKETXE72	RGASKETXF12
20x16	378 (14.88)	RGASKETXE82	RGASKETXF22
30	All	Consult factory	RGASKETXF32

Juegos de empaque estándar (sin carga dinámica)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	31.8 (1-1/4) 127 (5H)	50.8 (2) 178 (7)
Single PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00352	Consult factory
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00372	Consult factory
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	RPACKX00542	RPACKX00552

Juegos de empaque ENVIRO-SEAL

Los juegos de reparación incluyen piezas para reemplazar los materiales de empaque blandos en válvulas que ya tienen instalados arreglos de empaque ENVIRO-SEAL o en válvulas que ya se han mejorado con juegos de refaccionamiento ENVIRO-SEAL. Los números de pieza de componentes individuales se pueden consultar en el manual de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012. Los juegos de reparación de PTFE incluyen las claves 214, 215 y 218. Los juegos de reparación de grafito ULF incluyen las claves 207, 208, 209, 210 y 214. Los juegos de reparación dúplex incluyen las claves 207, 209, 214 y 215.

Los juegos de refaccionamiento contienen piezas para transformar válvulas en una construcción de caja del empaque ENVIRO-SEAL. Los números de pieza de componentes individuales se pueden consultar en el manual de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012. Los juegos de PTFE incluyen las claves 200, 201, 211, 212, 214, 215, 217, 218, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos de grafito ULF incluyen las claves 200, 201, 207,208, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos dúplex incluyen las claves 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, etiqueta y abrazadera para cable.

	REPAIR KIT		RETROFIT KIT	
Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	31.8 (1-1/4) 127 (5H)	50.8 (2) 178 (7)	31.8 (1-1/4) 127 (5H)	50.8 (2) 178 (7)
ENVIRO-SEAL Double PTFE	RPACKX00232	Consult factory	RPACKXRT052	Consult factory
ENVIRO-SEAL Graphite ULF	RPACKX00632	Consult factory	RPACKXRT302	Consult factory
ENVIRO-SEAL Duplex	RPACKX00332	Consult factory	RPACKXRT252	Consult factory

Lista de piezas

Nota
Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para conocer la información para hacer un pedido.

Cuerpo de la válvula (figuras 5 a 8)

Clave	Descripción	
1	Valve Body	
2*	Valve Plug and Stem Assembly	
2A	Valve Plug	
2B	Valve Stem	
2C	Retainer	
3*	Cage	
4	Packing Flange Stud	
5	Packing Flange Nut	
6*	Piston Ring	see parts kit
9*	Seat Ring	
11*	Cage or Bonnet Gasket	see parts kit
13*	Seat Ring Gasket	see parts kit
15	Stud	
16	Hex Nut	
17	Drain Plug	
18	Flow Arrow	
19	Drive Screw	
25	Actuator to Bonnet Cap Screw	
26	Actuator to Bonnet Nut	
27*	Plug Retaining Ring	
28*	Plug Seal Ring	see parts kit
29*	Plug Backup Ring	
31	Lubricator or Lubricator/Isolating Valve	
35	Bonnet	
37	Packing Flange	
46	Pipe Plug	
49	Cap Screw	
53	Nameplate	
55	Lubricant	
63*	Plug Anti-Extrusion Ring	see parts kit
64*	Bore Seal	
223*	Seat Ring Seal Ring	see parts kit
220*	Seat Ring Back-up Ring	
219*	Seat Ring Anti-Extrusion Ring	see parts kit
221*	Seat Ring Retaining Ring	

Empaque (figura 2)

	PTFE V-Ring Single Packing	
6*	Packing Set	see parts kit
8	Spring	
10	Special Washer	
11*	Packing Box Ring	see parts kit
12*	Upper Wiper	see parts kit
13	Packing Follower	
	PTFE V-Ring Double Packing	
6*	Packing Set	see parts kit
8	Lantern Ring	
11*	Packing Box Ring	see parts kit
12*	Upper Wiper	see parts kit
13	Packing Follower	
	PTFE/Composition Packing	
7*	Packing Set	
8	Lantern Ring	
11*	Packing Box Ring	
12*	Upper Wiper	
13	Packing Follower	
	Graphite Ribbon/Filament Single or Double Packing	
7*	Packing Ring, Graphite Ribbon	see parts kit
7*	Packing Ring, Graphite Filament	see parts kit
8	Lantern Ring	
11*	Packing Box Ring	see parts kit
13	Packing Follower	
	ENVIRO-SEAL Packing	
	See Instruction Manual D101642X012	

*Repuestos recomendados

Figura 5. Válvula Fisher ED/EWD típica

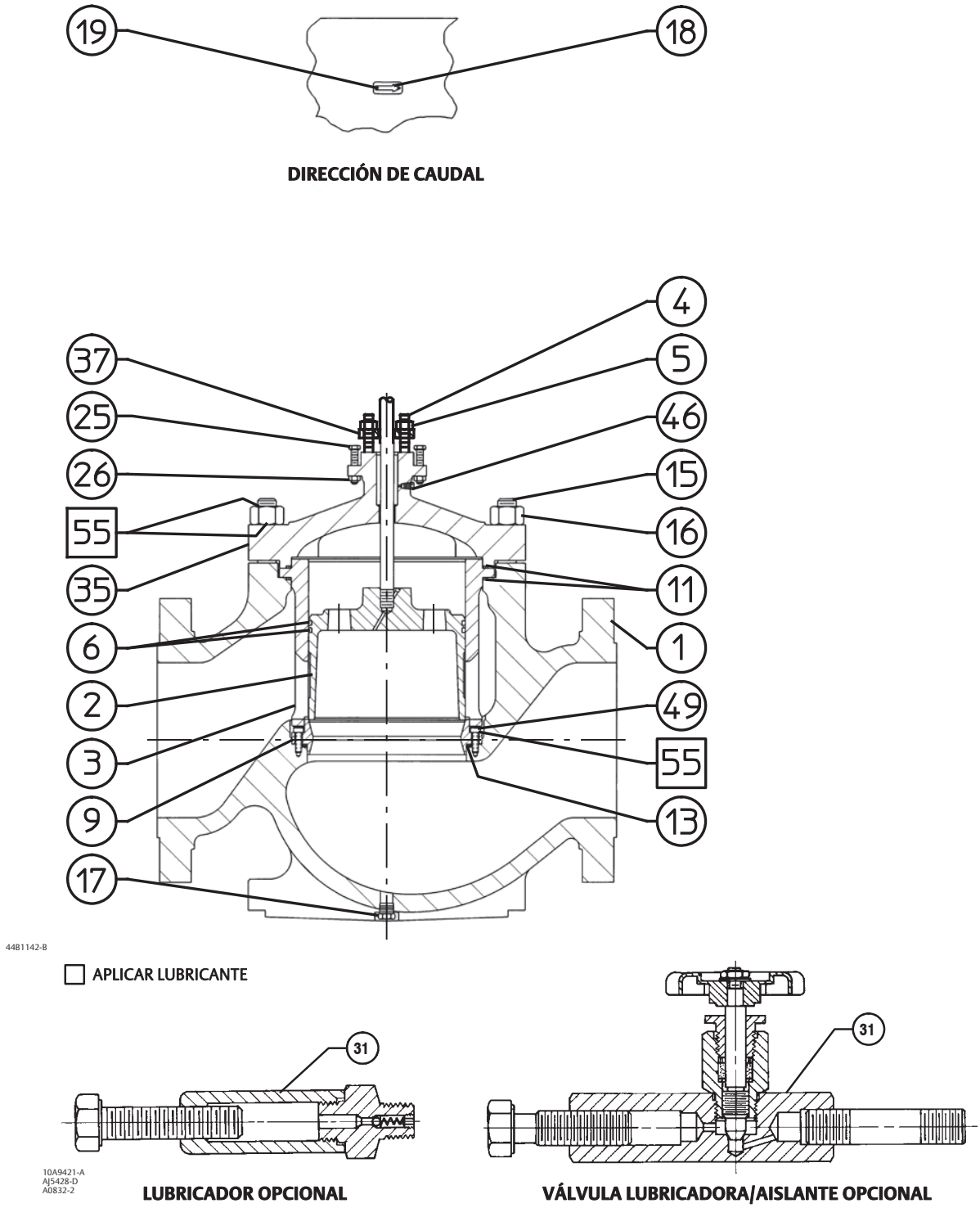


Figura 6. Válvula Fisher ET/EWT típica

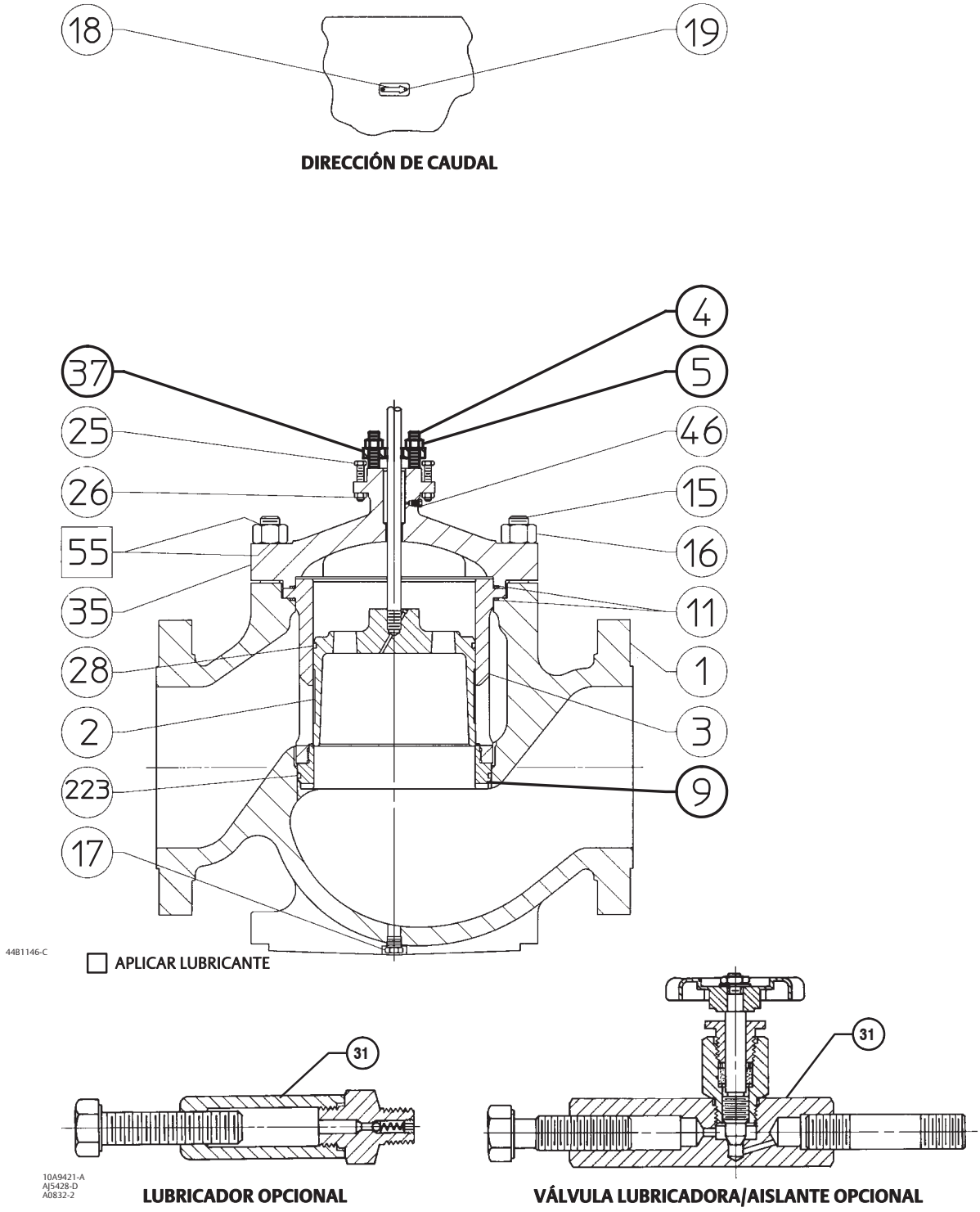


Figura 7. Válvula Fisher ET/EWT típica equipada con sellos HTS1

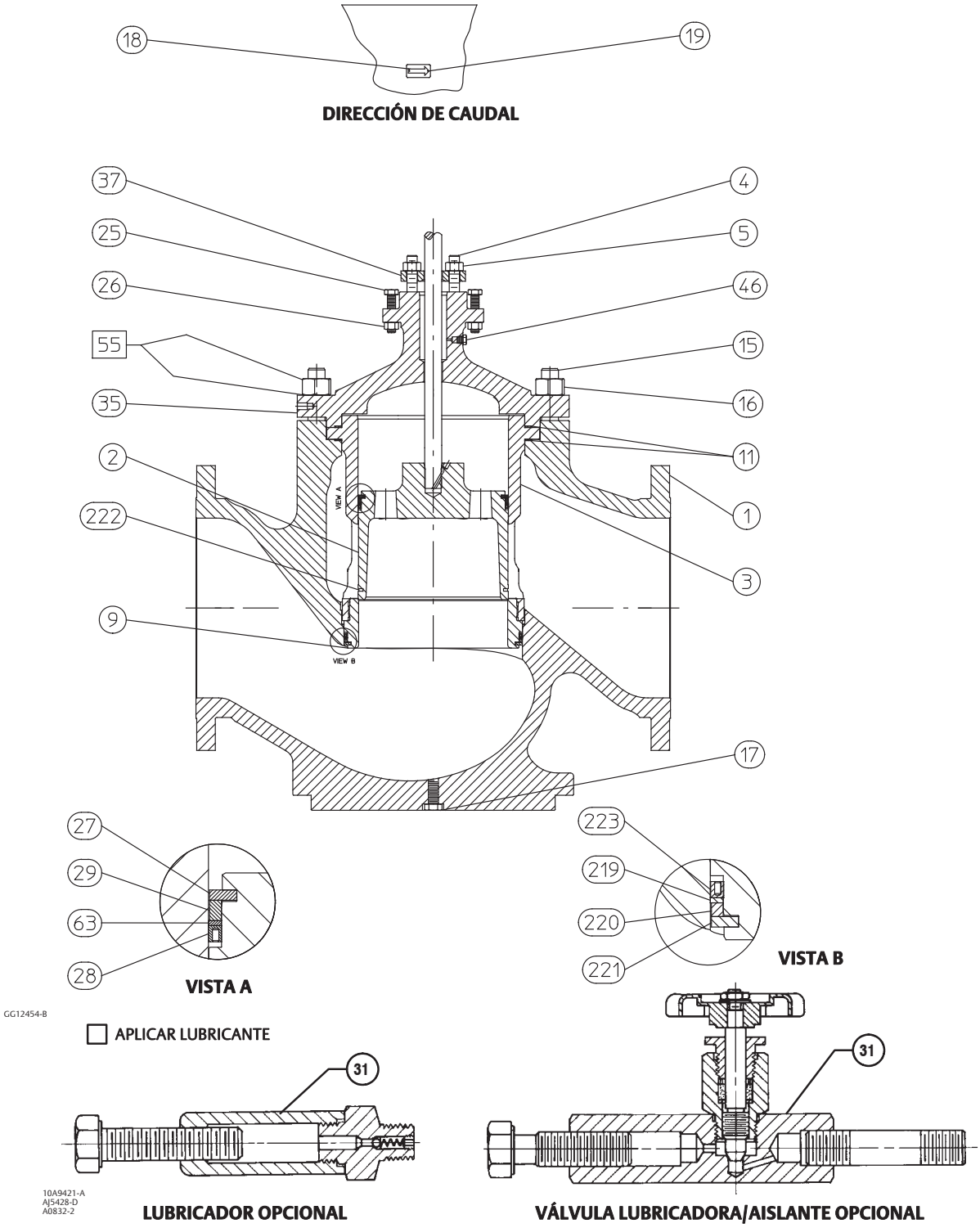
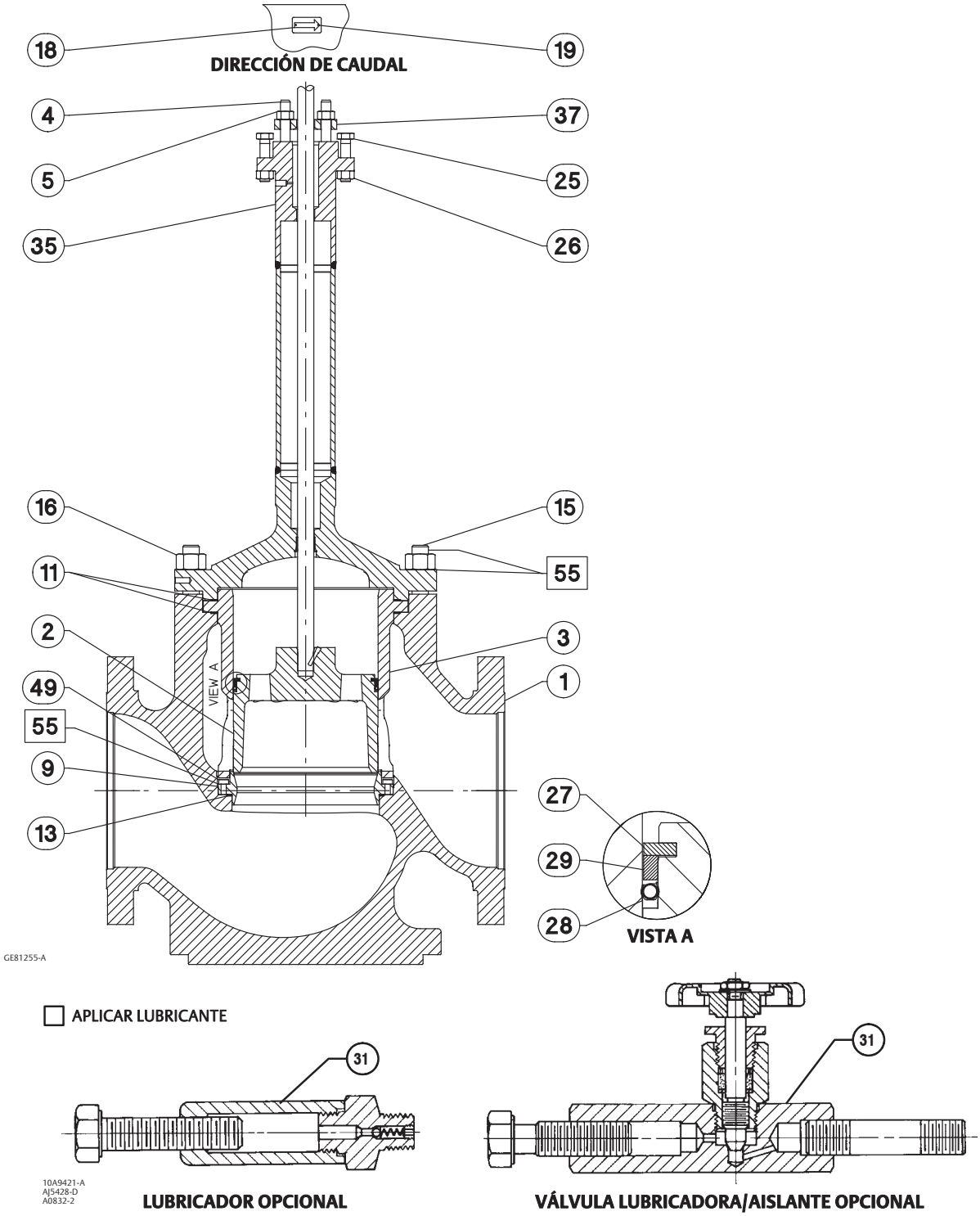


Figura 8. Válvula Fisher ET-C/EWT-C típica



Válvulas ET y ED grandes
Noviembre de 2015

Manual de instrucciones
D103553X0ES

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher, FIELDVUE, Cavitrol, WhisperFlo, Whisper Trim y ENVIRO-SEAL son marcas de una de las compañías de la unidad comercial Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe interpretarse como garantía/s, expresas o implícitas, que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin previo aviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

© 2011, 2015 Fisher Controls International LLC. Todos los derechos reservados.

EMERSON™
Process Management